Manual de Usuario y Especificaciones Técnicas

PARA

PETEL RTU CON CONTROLADOR INBEEBOX MODELO INBEE33 VERSIÓN 1.0

PREPARADO POR

VVAMIR LTD.

DRAFT

TABLA DE CONTENIDO

1. Alcance Del Documento 4
2. Descripción 4
3. Características Técnicas con InBeeBox Modelo InBee33 V1.0: 5
3.1 Multiples CPU's: 5
3.1.1 Atmel SAM4L (SAM): 5
3.1.2 ARM1176JZF-S (PI): 5
3.2 Puertos De Comunicación adicionales: 5
3.3 Entradas y Salidas: 6
3.4 Comunicación: 6
3.5 Energía y Alimentación: 6
3.6 Características Adicionales: 6
4. Vista General InBeeBox Modelo InBee33 V1.0 7
4.1 Soporte para pared o riel omega (DIN) 7
4.2 Tornillos para quitar las paneles 7
4.3 Conector GPS tipo Fakra 7
4.4 Conector GPRS tipo Fakra 7
4.5 Conector módulos opcionales 7
4.6 Puerto USB tipo A 7
4.7 LED Verde CPU Linux 7
4.8 LED Rojo Modem Celular 7
4.9 Conector Ethernet RJ45 7
4.10 Conector Alimentación (ver 5.1) 7
4.11 Conector mini USB tipo AB 7
4.12 LED Rojo para el uso del SAM 7
4.13 LED Verde para el uso del SAM 7
4.14 Conector Molex 8 (ver 5.2) 7
4.15 Conector Molex 14 (ver 5.3) 7
4.16 Conector Molex 24 (ver 5.4) 7
5. Conectores InBeeBox Modelo InBee33 V1.0 8
5.1 J1 - Alimentación y Batería 8
5.2 J9 – Puertos Serial 9
5.3 J16 - Entradas Analogas, RS485, AO 10
5.4 J8 – Entradas y Salidas Digital 12
5.4.1 Ejemplo de conexión con elementos de campo 14

DRAFT

1. Alcance Del Documento

En este documento se va a desglosar en detalles las características técnicas del controlador InBeeBox Modelo InBee33 versión 1.0.

2. Descripción

InBeeBox Modelo InBee33 es el nombre dado a una versión de varios controladores que hacen parte del conjunto electromecánico integrado llamado PETEL RTU.

PETEL RTU permite supervisar y controlar variables de proceso a distancia, proporcionando comunicación con los dispositivos de campo y controlando el proceso de forma automática por medio de un software especialmente ajustado a cada caso.

PETEL RTU es una Unidad Terminal Remota que compone de un Controlador escogido especialmente por cada proyecto y la tarea que debe realizar. El diseño final entrega funcionalidades industriales de Controlador Lógico Programable (PLC), un dataloger, DVR/NVR integrado con cámaras IP, controlador de automatización programable (PAC) y varios módulos de comunicación.

PETEL RTU se comunica con los instrumentos y elementos locales por medio de los diferentes puertos físicos y permite el control local inteligente de las operaciones de campo.

La versión del controlador define las siguientes características:

- Cantidad de CPU
- Sistema operativa
- Memoria
- Puertos de Comunicación
- Medios de Comunicación
- Entradas y Salidas
- Consumo energético
- Otros características

DRAFT

3. Características Técnicas con InBeeBox Modelo InBee33 V1.0:

Este modelo es el más completo, integra enrutador y concentrador de señales por puertos seriales o Ethernet, servidor web, base de datos tipo SQL Lite, motor de lógica fuerte y confiable, entradas y salidas.

3.1 Multiples CPU's:

3.1.1 Atmel SAM4L (SAM):

Esclavo del ARM1176JZF-S. programación C. Maneja lógica mínima de entradas, Salidas, Puerto RS485

- Micro Controlador ARM® CortexTM-M4, 32bit, 48MHz, 90µA/1MHz, ultra bajo consumo energético
- Memoria: RAM 32KB, Flash 256KB, µSDCard 1/2/4/8/16/32GB
- Reloj: Reloj de tiempo real proporciona un calendario completo, reloj despertador programable periódicamente/interrupción.

3.1.2 ARM1176JZF-S (PI):

Sistema operativa Linux, programación C. Maestro, controlando el Atmel SAM4L. Maneja lógica compleja, Servidor WEB, USB, Ethernet, Puertos RS232/485.

- Controlador: ARM11 32bit RISC 700MHz, Linux OS. Modo suspendido para aplicaciones de baja potencia.
- Memoria: RAM 512MB protegido por batería, µSDCard 1/2/4/8/16/32GB
- Reloj: Reloj de tiempo real proporciona un calendario completo, reloj despertador programable periódicamente/interrupción.

3.2 Puertos De Comunicación adicionales:

- 1 x RS232, Linux OS
- 1 x RS232, Linux OS O Moedem Celular
- 1 RS232/485 Configurable por jumper interno, Linux OS
- RS485 Dos Hilos SAM C
- Ethernet RJ45 10/100Mbps
- USB tipo A
- Mini USB tipo AB

DRAFT

3.3 Entradas y Salidas:

- Rntradas Digitales
  - 8 DI aislados Atmel SAM4L
  - 1 DI aislada ARM1176JZF-S
- Salidas Digitales
  - 7 DO aislados Atmel SAM4L
  - 1 DO NO/NC Relé Latched Atmel SAM4L
  - 1 DO aislada ARM1176JZF-S
- Entradas Analogas 12 Bit, configurables por Jumper interno
  - 4 AI, Diferenciales ±1.25VDC
    O
  - 8 AI, single ended 0-3VDC, 0-10VDC, 4-20mA
- Salidas Analogas
  - 1 AO, 10 Bit, 0-10VDC

3.4 Comunicación:

- Modem celular Doble SIM, bajo consumo, RoHS, GSM, GPRS, EDGE, 3G, UMTS, HSPA,(Opcional LTE). Soporta programación en Python (tercer CPU)
- Opcional: Modem celular Doble SIM, bajo consumo, RoHS, GSM, GPRS, EDGE, 3G, UMTS, HSPA,(Opcional LTE). Soporta programación en Python (Cuarto CPU)
- Opcional: Modulo RF 868 MHz
- Opcional: Modulo WIFI, ZIGBEE, BlueTooth

3.5 Energía y Alimentación:

- Alimentación: 6 – 40 VDC
- Suministro VOut 12VDC para instrumentos.
- Opcional: Batería Litio 3.3 – 4.2VDC, típico 3.7VDC
- Modo Suspendido (Promedio) 0.25mA
- Modo Activo E/S y Lógica 3-10mA sin análogos
- Modo Transmisión de Datos (promedio) 600mA

3.6 Características Adicionales:

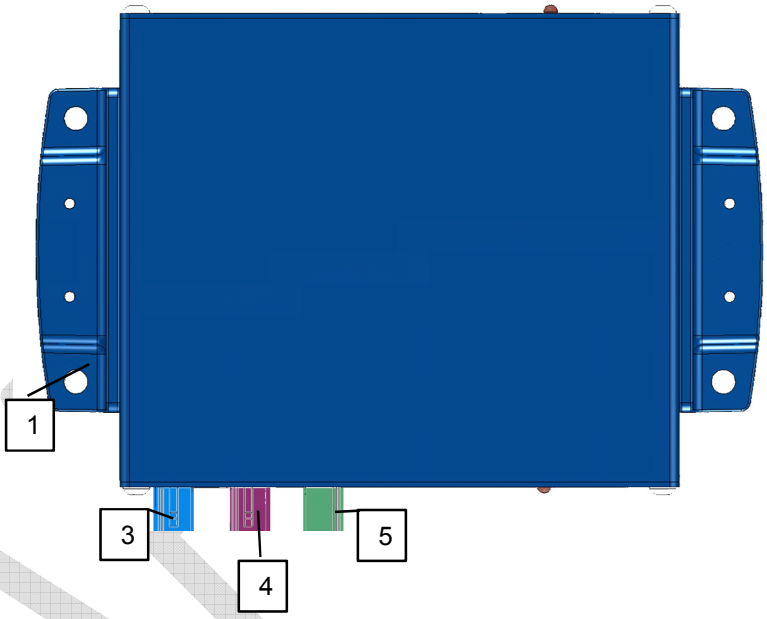
- Sensor interno de temperatura
- Sensor interno de humedad
- Sensor interno de presión barométrico
- Sensor de movimiento, vibración, inclinación
- Brújula electrónica

DRAFT

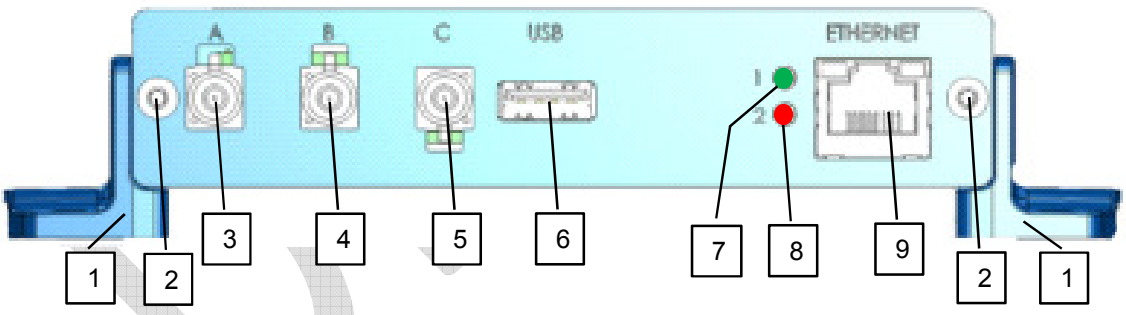
4. Vista General InBeeBox Modelo InBee33 V1.0

4.1 Soporte para pared o riel omega (DIN)
4.2 Tornillos para quitar las paneles
4.3 Conector GPS tipo Fakra
4.4 Conector GPRS tipo Fakra
4.5 Conector módulos opcionales
4.6 Puerto USB tipo A
4.7 LED Verde CPU Linux
4.8 LED Rojo Modem Celular
4.9 Conector Ethernet RJ45
4.10 Conector Alimentación (ver 5.1)
4.11 Conector mini USB tipo AB
4.12 LED Rojo para el uso del SAM
4.13 LED Verde para el uso del SAM
4.14 Conector Molex 8 (ver 5.2)
4.15 Conector Molex 14 (ver 5.3)
4.16 Conector Molex 24 (ver 5.4)

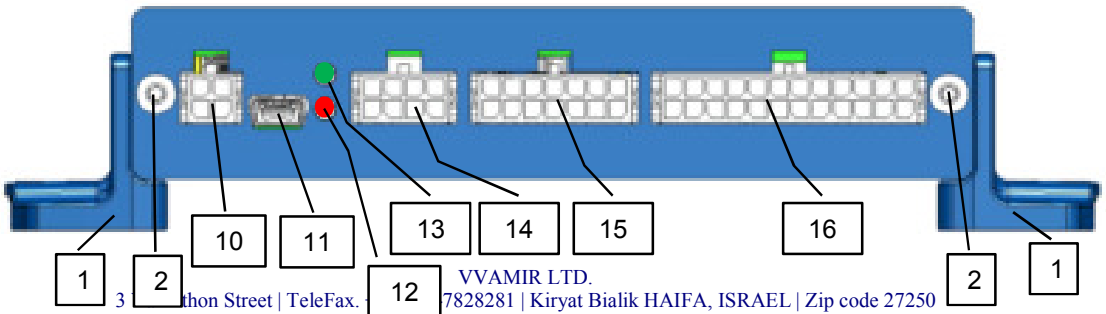
Vista Superior



Panel Frontal



Panel Posterior



5. Conectores InBeeBox Modelo InBee33 V1.0

5.1 J1 - Alimentación y Batería

InBeeBox Modelo InBee33 se alimenta por un cable de alimentación con conector tipo molex 4 pines, que se conecta por el panel posterior (Ver 4.10)

Pin Layout J1 – Alimentación y Batería

Pin	Nombre	Color	Comentario
1	VIN+	Rojo	6 - 40VDC
2	VBAT+	Cafe	3.3 – 4.2VDC
3	VIN-	Negro	
4	BAT-	Gris	

NOTA: VIN Protegido por sobre voltaje hasta 50VDC y polaridad inversa

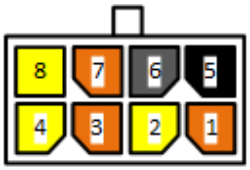
DRAFT

5.2 J9 – Puertos Serial

InBeeBox Modelo InBee33 se comunica con controladores y elementos externos que tienen puertos seriales por sus puertos RS232 y RS485 ubicados en conector J9 tipo Molex 8 (Ver 4.14)

Pin Layout J9 – Puertos Seriales

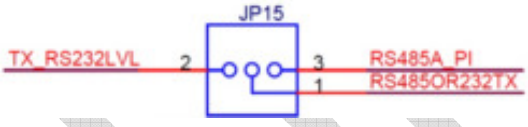
Pin	Nombre	Color	Comentario
1	COM 4 RS485A o RS232TX	Naranja	Definido por jumper JP15
2	COM 4 RS485B o RS232RX	Amarillo	Definido por jumper JP16
3	COM 1 RS232TX	Naranja	
4	COM 1 RS232RX	Amarillo	
5	Común Tierra	Negro	
6	COM 5 1 Hilo Com	Gris	
7	COM 2 RS232TX	Naranja	
8	COM 2 RS232RX	Amarillo	



JP15 – Jumper para configuración COM4 RS232TX o RS485A

Pin 1 y 2 para RS232 TX

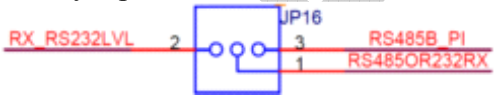
Pin 2 y 3 para RS485 B



JP16 – Jumper para configuración COM4 RS232RX o RS485B

Pin 1 y 2 para RS232 RX

Pin 2 y 3 para RS485 B



5.3 J16 - Entradas Analogas, RS485, AO

InBeeBox Modelo InBee33 entradas análogas, un puerto RS485 y una salida análoga están ubicadas en el conector tipo molex 14 pines, que se conecta por el panel posterior (Ver 4.15)

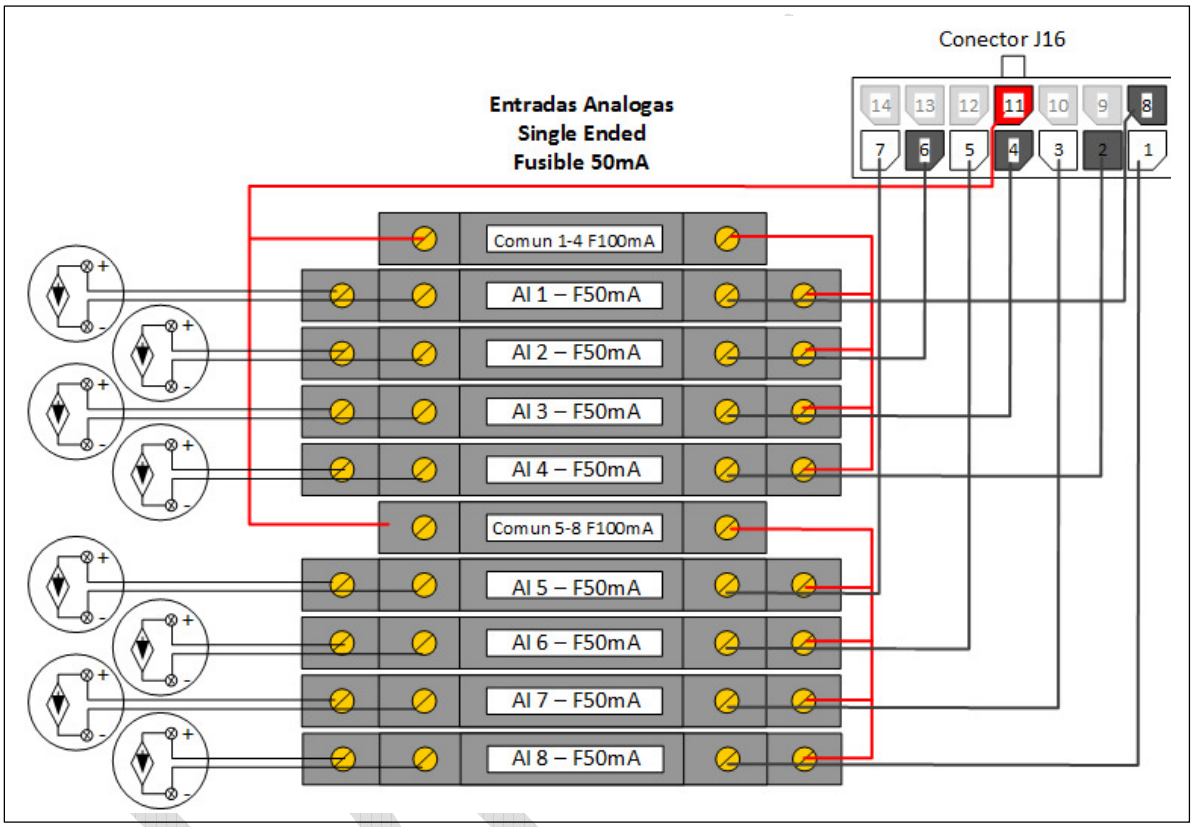
Pin Layout J16 – Entradas Analogas, RS485, AO

Pin	Nombre	Color	Comentario
1	Entrada Analoga 1	Blanco	
2	Entrada Analoga 2	Gris	
3	Entrada Analoga 3	Blanco	
4	Entrada Analoga 4	Gris	
5	Entrada Analoga 5	Blanco	
6	Entrada Analoga 6	Gris	
7	Entrada Analoga 7	Blanco	
8	Entrada Analoga 8	Gris	
9	Común Tierra	Negro	
10	COM 3 RS485B	Amarillo	
11	Salida 12 VDC	Rojo	Alimentación para instrumentos
12	COM 3 RS485A	Naranja	
13	Común Tierra	Negro	
14	Salida Analoga	Cafe	

DRAFT

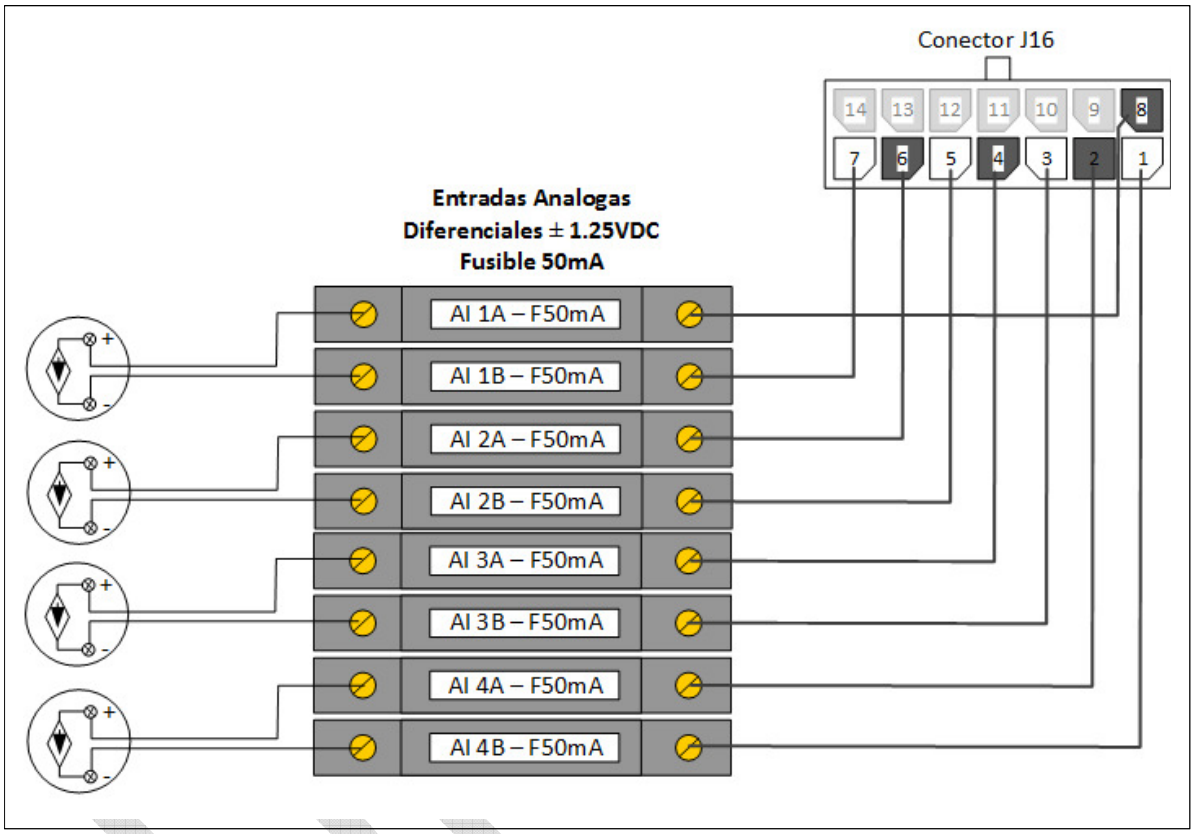
5.3.1 Entradas Analogas Single Ended:

Hay 8 entradas análogas Single ended para medir señales de transmisores industriales, 0-3VDC, 0-10VDC, 4-20mA
Las entradas se configuran por jumper interno



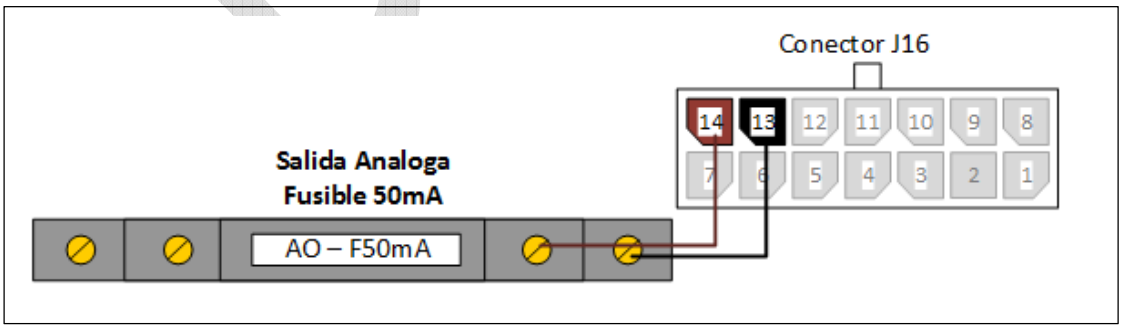
5.3.2 Entradas Analogas Single Ended:

Hay 4 entradas análogas diferenciales que miden ±1.25VDC
Las entradas se configuran por jumper interno



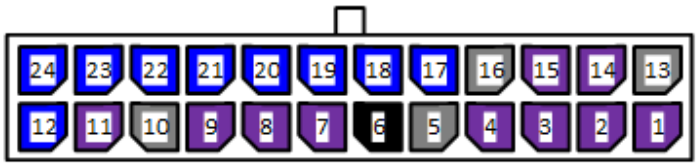
5.3.3 Salida Análoga:

La salida análoga suministra entre 0 a 10 VDC



5.4 J8 – Entradas y Salidas Digital

InBeeBox Modelo InBee33 entradas o salidas digitales están ubicadas en el conector tipo molex 24 pines, que se conecta por el panel posterior (Ver 4.16)



Pin Layout J8 – Entradas y Salidas Digital

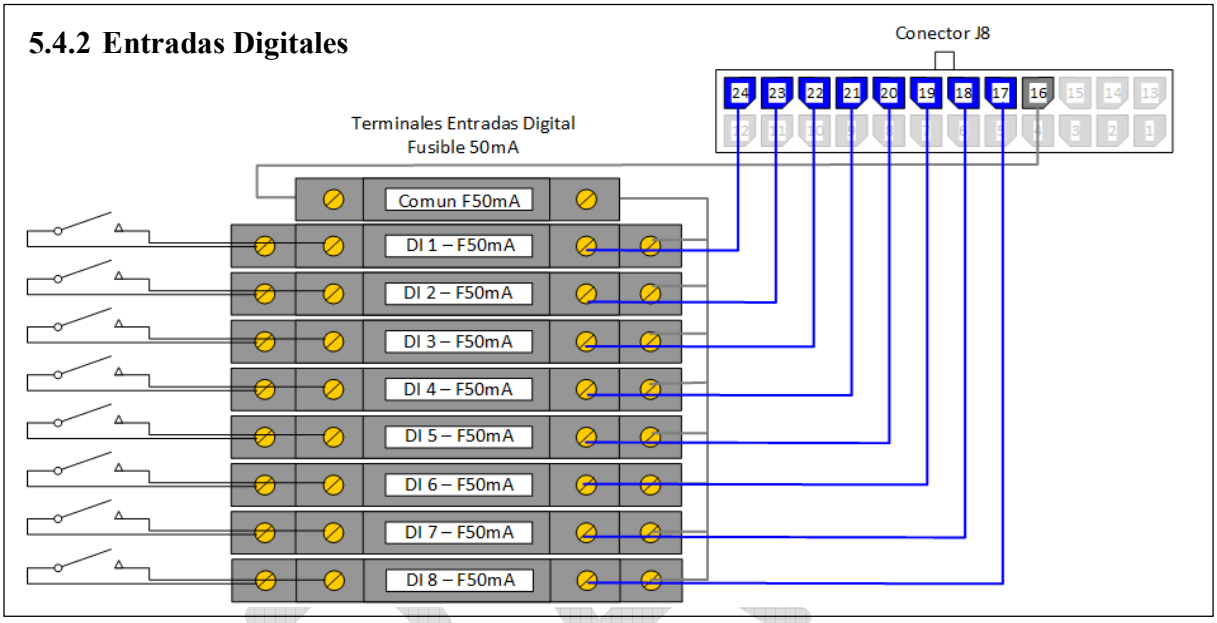
Pin	Nombre	Color	Comentario
1	Salida SAM 1	Morado	
2	Salida SAM 2	Morado	
3	Salida SAM 3	Morado	
4	Salida SAM 4	Morado	
5	Común Grupo 1-4	Gris	
6	Común Tierra	Negro	
7	Salida SAM 5	Morado	
8	Salida SAM 6	Morado	
9	Salida SAM 7	Morado	
10	Común Grupo 6-7	Gris	
11	Salida PI 1	Morado	
12	Entrada PI 1	Azul	
13	Común Salida Relé	Gris	
14	Salida Relé NO	Morado	
15	Salida Relé NC	Morado	
16	Común Tierra Entradas Digital	Gris	
17	Entrada SAM 1	Azul	
18	Entrada SAM 2	Azul	
19	Entrada SAM 3	Azul	
20	Entrada SAM 4	Azul	
21	Entrada SAM 5	Azul	
22	Entrada SAM 6	Azul	
23	Entrada SAM 7	Azul	
24	Entrada SAM 8	Azul	

DRAFT

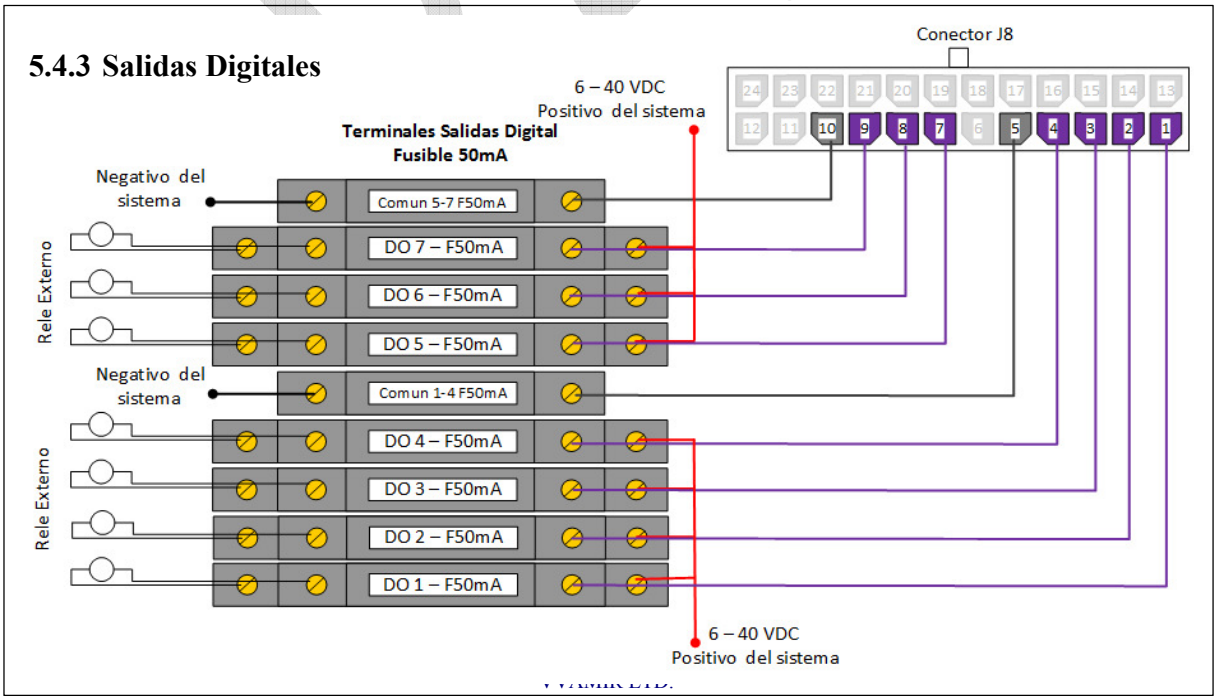
5.4.1 Ejemplos de conexión con elementos de campo

Para proteger las entradas y salidas es necesario poner fusible de 50mA para cada punto y por el punto común.

5.4.2 Entradas Digitales

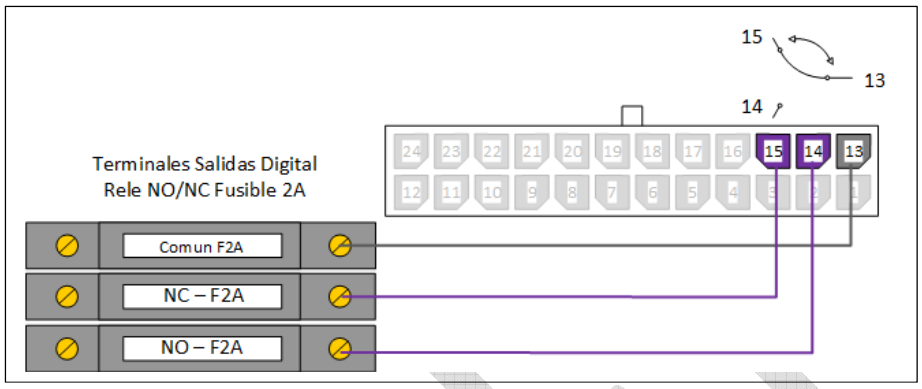

Conector J8
24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13
12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
Terminales Entradas Digital
Fusible 50mA
Comun F50mA
DI 1 – F50mA
DI 2 – F50mA
DI 3 – F50mA
DI 4 – F50mA
DI 5 – F50mA
DI 6 – F50mA
DI 7 – F50mA
DI 8 – F50mA

5.4.3 Salidas Digitales


Conector J8
24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13
12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
6 – 40 VDC
Positivo del sistema
Terminales Salidas Digital
Fusible 50mA
Negativo del sistema
Comun 5-7 F50mA
DO 7 – F50mA
DO 6 – F50mA
DO 5 – F50mA
Rele Externo
Negativo del sistema
Comun 1-4 F50mA
DO 4 – F50mA
DO 3 – F50mA
DO 2 – F50mA
DO 1 – F50mA
Rele Externo
6 – 40 VDC
Positivo del sistema

5.4.4 Relé interno:

La unidad está equipada con relé interno soportando hasta 2A para max 30VDC o ½A para max 120VAC



5.4.5 Entrada y Salida Digital Adicionales:

Los siguientes entrada y salida digital están controladas solamente por el PI y no están disponibles para aplicaciones de bajo consumo, funcionan solamente cuando el CPU PI esta prendido.